

# Presentazione di una applicazione per il monitoraggio e il riconoscimento della flora infestante

S. Fogliatto, L. Patrucco, A. Ferrero, F. Vidotto

DISAFA-UNITO

5 Novembre 2020

# Introduzione

conoscenza **distribuzione malerbe** sul territorio

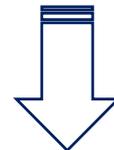


## **importanza scientifica**

- monitoraggio specie
- correlazione presenza specie con caratteristiche pedo-climatiche
- correlazione tra presenza specie e pratiche agronomiche
- ...

## **importanza tecnica**

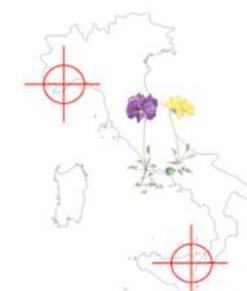
- individuazione specie più diffuse in un dato areale
- programmazione strategie di gestione
- individuazione specie con > impatto su produzione
- ...



**riconoscimento malerbe**

# Riconoscimento malerbe

- difficoltà riconoscimento a diversi stadi fenologici (soprattutto primi stadi di sviluppo)
- possibilità di utilizzo di applicazioni web e per smartphone per riconoscimento e monitoraggio
- sviluppo di app nell'ambito di progetti di *citizen science*



**Wikiplantbase #Italia**  
verso un catalogo collaborativo, online e gratuito delle piante vascolari d'Italia



Riconoscimento erbe infestanti

Onlinewerft GmbH, Thomas Nies Libri e consultazione ★★★★★ 27

# App monitoraggio - riconoscimento

## iNaturalist

registrazione osservazione  
(foto con coordinate)



attribuzione della specie  
(riconoscimento o uso algoritmo)



contributo nell'identificazione da  
parte di altri utenti iNaturalist



osservazione con status «livello ricerca» se:

- georeferenziata
- corredata da almeno un'immagine
- non rappresenta specie coltivata
- almeno 2/3 identificatori concordano con attribuzione specie

The screenshot shows a detailed view of an iNaturalist observation. At the top, the species name *Sicyos angulatus* (Zucca Spinosa) is displayed with a 'Livello ricerca' (Research level) tag. Below this is a large photo of the plant in a field. To the right, there's a map showing the location in Piosiasco, Italy. The observation was made on May 24, 2020, at 17:44 SAST. Below the photo, there's a 'Note' section with the text 'In mais/ in maize field'. The 'Attività' (Activity) section shows two suggestions from other users: 'sfogliatto' and 'francesco\_vidotta', both suggesting the species *Sicyos angulatus* (Zucca Spinosa). The 'Taxon della comunità' (Community taxon) section shows a bar chart for 'Sicyos angulatus (Zucca Spinosa)' with an ID cumulative of 2 di 2, and a 'due terzi' (two-thirds) status. The 'Annotazioni' (Annotations) section has a table with columns for 'Attributo', 'Valore', 'D'accordo', and 'Non d'accordo'. The 'Progetti (1)' (Projects) section shows 'Malerbe d'Italia'. The 'Etichette' (Tags) section has a field to 'Aggiungi etichetta' (Add tag).

possibilità di creare progetti per  
raggruppare osservazioni

# App monitoraggio - riconoscimento

<https://plantnet.org>

**Flora mondiale**  
Specie della flora mondiale  
23027 species - 4043473 images



*Syringa vulgaris* L.  
Ryan Gross (cc-by-sa)

IDENTIFY  
EXPLORE  
CONTRIBUTIONS

**Piante utili**  
Piante coltivate o ornamentali  
4279 species - 2617125 images



*Kalanchoe daigremontia...*  
Yuri Prado (cc-by-sa)

IDENTIFY  
EXPLORE  
CONTRIBUTIONS

**Erbe spontanee** ⓘ  
Erbe spontanee nei campi coltivati in Europa  
1338 species - 1537123 images



*Euphorbia lathyris* L.  
Paola Fontanella (cc-by-...)

IDENTIFY  
EXPLORE  
CONTRIBUTIONS

**Piante invasive** ⓘ  
Specie invasive che minacciano potenzialmente i mezzi di sussistenza in tutto il mondo  
989 species - 874465 images



IDENTIFY  
EXPLORE  
CONTRIBUTIONS

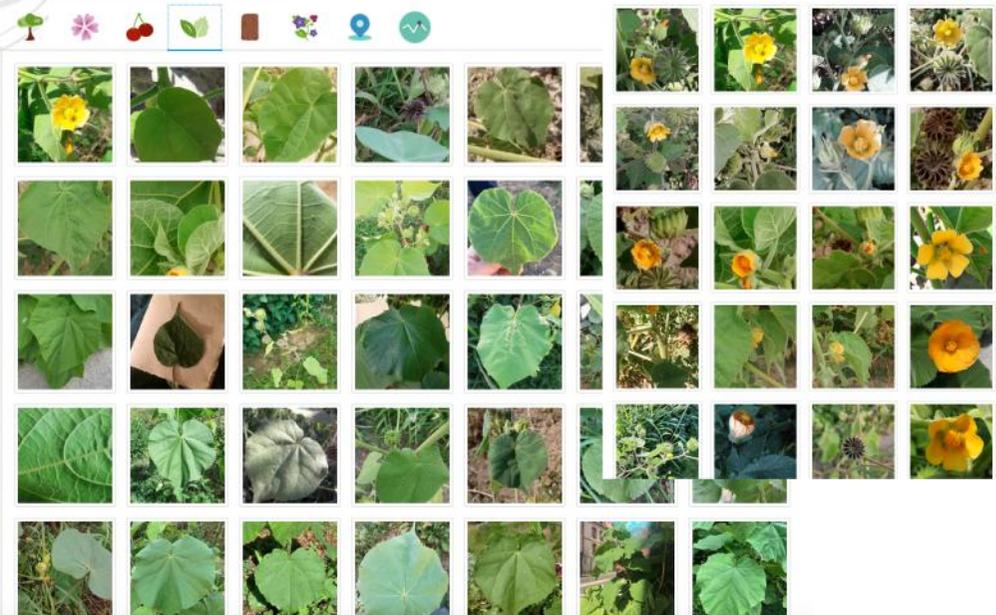


identify

Query Hints

ADD / DROP AN IMAGE  
or add an url

IDENTIFY NEW QUERY



# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

## Obiettivo:

verificare possibilità di utilizzare iNaturalist per il monitoraggio e il riconoscimento malerbe

creazione del **progetto «collezione»** denominato **Malerbe d'Italia**  
(raggruppa osservazioni già presenti nel database)



selezione di 89 specie di malerbe  
rilevabili nelle principali colture  
italiane e in aree extra-agricole



specie rilevate in Italia



esportazione delle osservazioni su foglio elettronico



importazione shapefile su Qgis



creazione mappe distribuzione malerbe

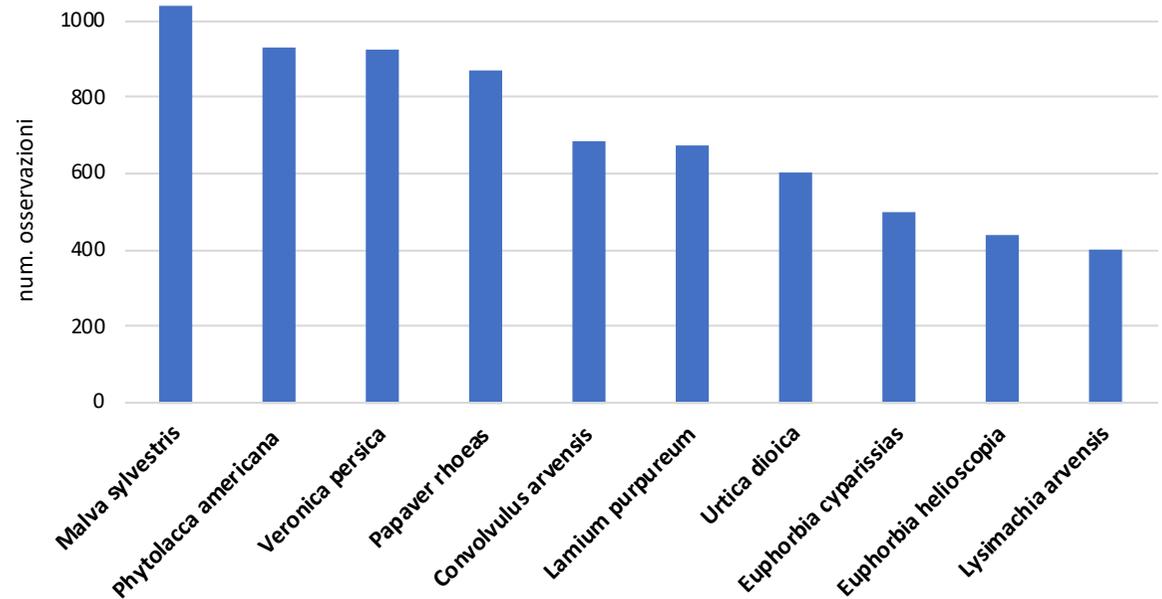


[www.inaturalist.org/  
projects/malerbe-d-italia](http://www.inaturalist.org/projects/malerbe-d-italia)

# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

## Risultati

85 specie con osservazioni  
↓  
15280 osservazioni (15 ottobre)  
↓  
3000 osservatori  
↓  
1155 utenti hanno contribuito all'identificazione



specie con più osservazioni:

*Malva sylvestris*

*Phytolacca americana*

*Veronica persica*

*Papaver rhoeas*

*Convolvulus arvensis*

tra le specie più osservate:

- nessuna graminacea
- nessuna monocotiledone

molte osservazioni di specie con fiori vistosi

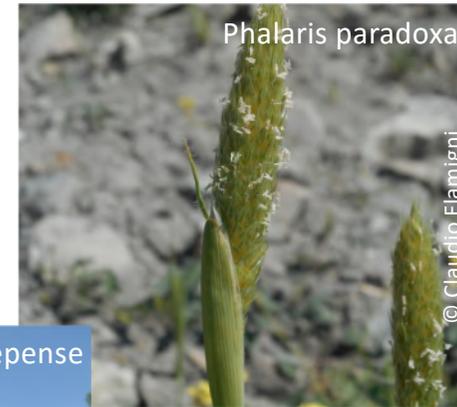


# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

specie con < numero di osservazioni (3):

*Phalaris paradoxa*

*Cuscuta europaea*



graminacea con più osservazioni:

*Sorghum halepense*  
(25/85)



pochissime osservazioni di specie allo stadio di plantula/cotiledonare

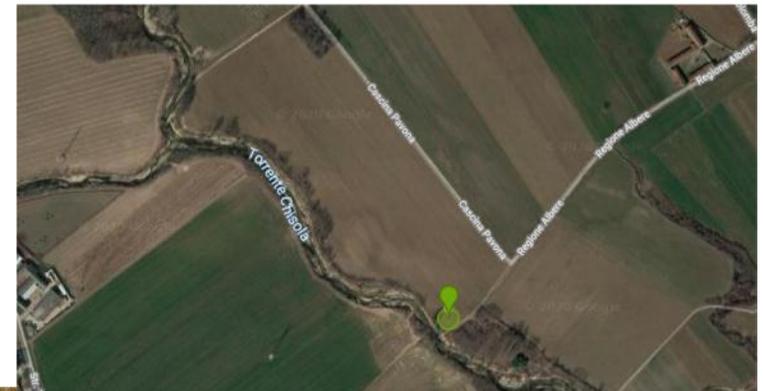


difficoltà algoritmo nel riconoscimento specie a questi stadi

# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

## Risultati

poche osservazioni raffigurano il contesto in cui la specie è rilevata



geolocalizzazione fornisce un'indicazione del sito



poche osservazioni di specie presenti in campi coltivati



molte osservazioni in luoghi di facile accesso (bordi stradali, aree urbane)

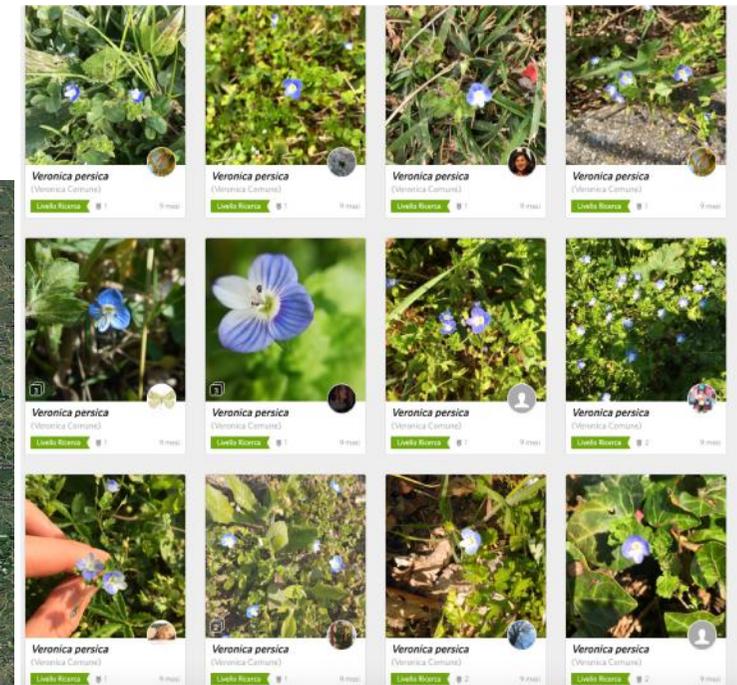
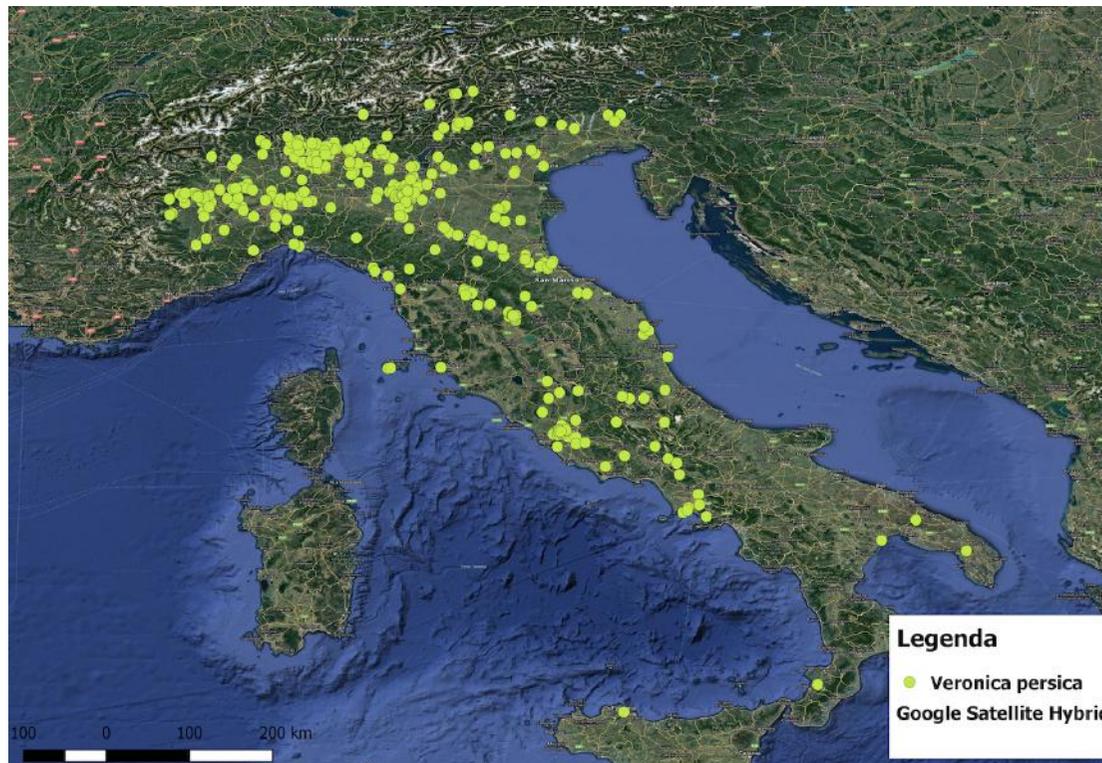


# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

Risultati

## osservazioni di *Veronica persica*

terza specie con più osservazioni  
(924 segnalazioni)



molte immagini raffigurano  
il fiore

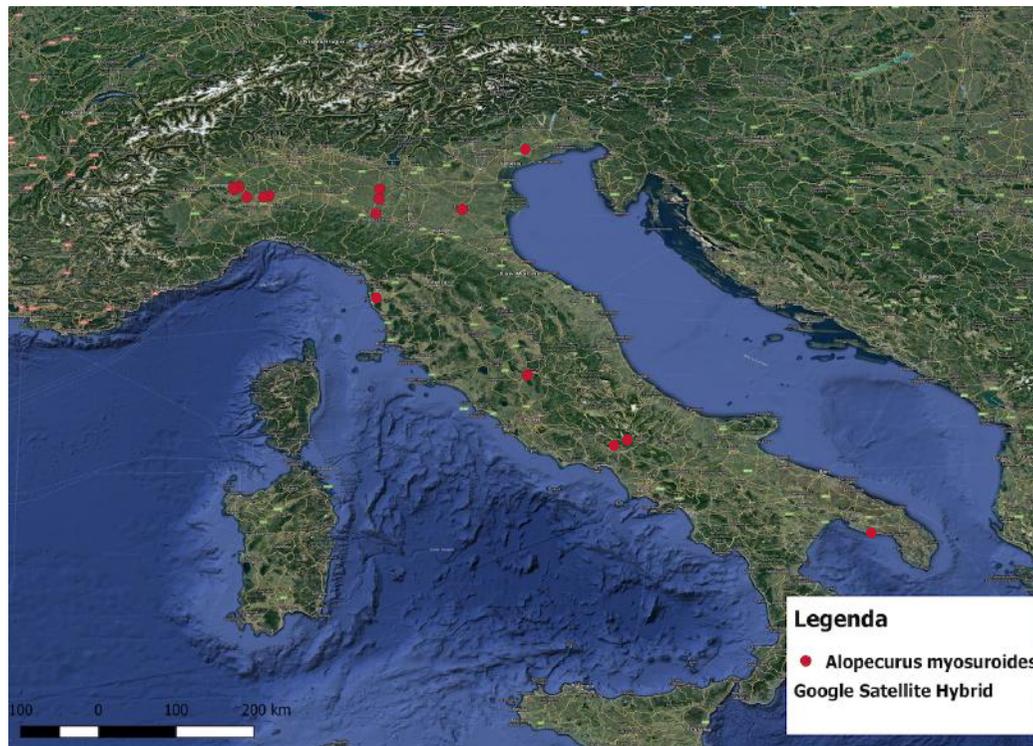
97.5% delle osservazioni raggiunto  
livello ricerca (specie comune)

# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

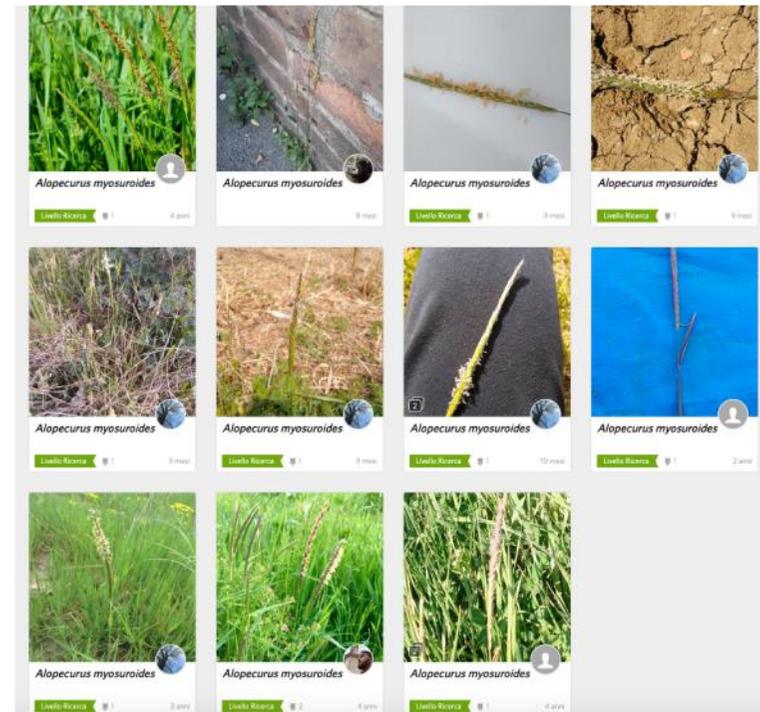
Risultati

## osservazioni di *Alopecurus myosuroides*

poche osservazioni  
(34 segnalazioni – 64/85)



solo 3 segnalazioni nel sud-Italia anche se  
infestante colture autunno-vernine



tutte le immagini  
raffigurano l'infiorescenza

70% delle osservazioni raggiunto  
livello ricerca

# iNaturalist - progetto Malerbe d'Italia

- l'applicazione iNaturalist ha buone potenzialità per riconoscimento e monitoraggio malerbe
- presenza di alcuni limiti
- necessità:
  - avere maggior numero osservazioni rilevate in campi coltivati, anche attraverso specifiche campagne di monitoraggio
  - aggiunta di immagini di malerbe nei primi stadi di sviluppo
  - aggiunta di più immagini ad ogni osservazione (particolari, ambiente circostante)
  - aggiunta di note descrittive dell'ambiente, del territorio, delle colture



miglioramenti permetterebbero a agronomi di usufruire di un utile strumento

sensibilizzazione cittadini su tematiche agronomiche

# iNaturalist – possibili sviluppi

creazione progetto «tradizionale» su iNaturalist per monitorare:

- una singola specie (invasiva o infestante di una coltura)
- più malerbe di una determinata coltura



Coinvolgimento di stakeholder interessati

- società scientifiche: es. SIRFI (Società Italiana per la Ricerca sulla Flora Infestante), SIA (Società Italiana di Agronomia), ecc.
- tecnici
- scuole superiori e studenti

**progetto «tradizionale»**



è necessario:

iscriversi al progetto

aggiungere manualmente  
l'osservazione al progetto



BambApp | Visualizza osservazioni  
Monitoraggio dei bamboo naturalizzati in Piemonte e Valle d'Aosta  
web del progetto <https://bambapp.weebly.com/>



Oklahoma Crop Weeds

Statistiche

Totali  
**32**  
Osservazioni »

Con più osservazioni



Giornate  
Fitopatologiche  
PROTEZIONE DELLE PIANTE, SALUTE, AMBIENTE



Silvia Fogliatto  
DISAFA-UNITO  
*silvia.fogliatto@unito.it*

grazie